Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	Bruxelles Brussel	12-VII-1980
52	ENTOMOLOGIE	15

COLLEMBOLES NOUVEAUX DU PEROU

PAR

Serge JACQUEMART (Bruxelles)

(Avec 17 figures dans le texte et 1 planche hors-texte)

INTRODUCTION

La faune des Collemboles d'Amérique du Sud est très mal connue si l'on tient compte de la grande variété biogéographique de ce continent.

La première synthèse importante a été réalisée sous la direction de C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE dans la collection : Biologie de l'Amérique Australe.

Dans ce travail, plusieurs groupes de Collemboles sud-américains furent étudiés : les Poduromorphes (P. CASSAGNEAU et E. RAPOPORT), le genre Entomobrya (K. CHRISTIANSEN), les Neanurides (Z. MASSOUD) et les Isotomides (Z. MASSOUD et E. RAPOPORT).

Une importante étude biogéographique et écologique sur le peuplement écologique du Pérou a été entreprise par C. WINTER, malheureusement beaucoup d'espèces nouvelles citées dans ce travail n'ont pas encore été décrites.

Les mouvements orogéniques andins du Tertiaire, puis du Quaternaire, ont multiplié les conditions de diversité écologique favorables aux différenciations spécifiques. Cette fragmentation en altitude s'accomplissant du nord au sud offrit des possibilités de migrations suivies d'isolements. Lors d'un court séjour au Pérou, nous avons récolté des Collemboles dans la région de l'altiplano andin aux environs de Cuzco et du Machu-Picchu. Nous avons observé une abondance qualitative et quantitative de Collemboles dans les quelques stations prospectées, il est hors de doute qu'étant donné la multiplicité des biotopes des récoltes systématiques apporteraient un matériel d'une grande richesse.

LISTE DES ESPECES

Dicranocentrus orellanae sp. n.
Dicranocentrus orellanae var. *cuzcoensis* ssp. n.
Dicranocentrus edicitae sp. n.
Seira americana sp. n.
Seira caparti sp. n.
Seira inca sp. n.
Seira andensis sp. n.
Seira chimu sp. n.
Pseudosinella metallica sp. n.
Pseudosinella peruensis sp. n.

Le genre *Dicranocentrus* fut créé en 1893 par SCHÖTT pour la description de *D. gracilis* SCHÖTT du Cameroun.

1893. — H. SCHÖTT donne les caractéristiques du genre avec *D. gracilis* et présente une bonne figuration des épines dentales, mais l'antenne ne présente que 4 articles. « Mesonotum non prominens. Segmentum abdominale quartum tertio parum longius. Antennae dimidia corporis parte longiores, quadriarticulate, articulo tertio omnium longissimo. Ocelli ? Dentes furculae spinosi, mucrones breves, tridentali. Cutis squamosa. »

1903. — K. ABSOLON décrit *D. silvestrii* d'Amérique du Sud et redécrit l'espèce de SCHÖTT, *D. gracilis* provenant d'Afrique.

1906. — C. BÖRNER décrit une sous-espèce de *D. silvestrii* : *D. silvestrii annulata* originaire du Brésil.

1908. — E. WAHLGREN décrit *D. meruensis* du Kilimandjaro; la griffe est figurée.

1912. — C. BÖRNER donne la diagnose d'une espèce d'Afrique centrale : *D. linnaniemii*, il précise les proportions de segments, mais l'absence de figure rend le travail difficilement utilisable.

1924. — E. HANDSCHIN trouve deux nouvelles espèces : *D. bicolor* et *D. termitophilus* d'Afrique du Sud; pour *D. bicolor*, il ne donne que 4 segments antennaires, mais l'espèce présente les épines dentales; la même chose pour *D. termitophilus*.

1925. — H. SCHÖTT décrit *D. sudanensis*.

1926. — J. PHILIPTSCHENKO décrit *Heteromuricus dogieli* d'Afrique, espèce dont l'antenne est typique des *Dicranocentrus*.

1927. — H. SCHÖTT décrit deux espèces nouvelles : *D. assimilis* et *D. inermis* (Cameroun), il donne surtout des rapports de taille des segments, des descriptions des dents des griffes et la coloration.

Il figure le manubrium de *D. gracilis* SCHÖTT.
Les deux nouvelles espèces ne présenteraient pas d'épines dentales. Reprenant certaines définitions du genre, il considère que la dent peut ne pas porter d'épines.

1928. — E. HANDSCHIN cite *D. sudanensis* SCHÖTT.

1929. — E. HANDSCHIN découvre une espèce nouvelle en Abyssinie *D. aethiopicus* et il retrouve dans son matériel *D. stachi* DENIS.
A propos de cette dernière espèce, cet auteur fait remarquer que cette description originale fut basée sur un spécimen unique et incomplet, HANDSCHIN n'a pas observé d'épines sur les espèces provenant de son matériel. Pour lui, le genre *Dicranocentrus* serait intermédiaire entre les genres *Heteromurus*, *Alloscopus* et *Heteromuricus*.
Certaines espèces considérées comme *Heteromuricus* seraient en réalité des *Dicranocentrus* tels *H. longicornis* CARPENTER des Iles Seychelles et *H. dogieli* PHILIPTSCHENKO.
D. aethiopicus serait intermédiaire entre *D. meruensis* et *D. gracilis*. L'auteur figure les épines dentales de *D. stachi*; *D. aethiopicus* en possède également mais en plus grand nombre (150).

1930. — F. BONET décrit une espèce des Indes *D. indicus* avec les antennes bien caractéristiques du genre, les segments I et II nettement divisés secondairement mais les épines dentales font défaut.
Cet auteur fait une première analyse des caractéristiques du genre. A propos de l'absence d'épines dentales, il cite *D. assimilis* et *D. inermis* et remarque que ce caractère n'est pas mentionné dans les descriptions de *D. dogieli* et *D. longicornis* bien qu'il puisse être présent chez ces espèces. Ces caractères pourraient passer inaperçus malgré les recherches minutieuses mais considère qu'elles pourraient exister, il semble étonnant qu'un excellent observateur comme BORDET n'ait pu observer ces épines.
La diagnose pour *D. indicus* se base sur les dents des griffes et de l'empodium.

1931. — J. DENIS redécrit *D. silvestrii* ABSOLON dans du matériel de Costa Rica. Il insiste sur la subdivision des articles antennaires qui ne sont divisés que chez les adultes. Les jeunes spécimens ne présentent que 5 articles, le basal étant seul divisé, bien que parfois le 6 présente une division. Les deux derniers articles des antennes sont toujours annelés. Le champ spinifère varierait selon l'âge et les individus, très forte variation des rangées. Mucron à deux dents et épines basales.

1933. — J. DENIS étudiant des Collemboles de Costa Rica donne des précisions sur les sensilli antennaires de *D. silvestrii* et étudie

les capitulum maxillaires; ces recherches morphologiques sont très poussées.
Analysant la question des épines dentales, il remarque d'une part qu'elles n'existent qu'au-dessus d'une taille d'un millimètre et qu'elles sont caduques, leur observation est délicate car l'embase est difficilement repérable.
DENIS émet des considérations intéressantes sur le genre, on peut définir les *Dicranocentrus* comme suit : il s'agirait d'*Orchesellini* à écailles, avec 6 articles antennaires (chez les animaux âgés); il considère que les espèces suivantes ne rentrent pas dans le genre :
D. termitophilus HANDSCHIN possédant 4 articles antennaires avec possibilité d'un 5e (in. de 1,5 à 2 mm) serait un *Alloscopus* BÖRNER.
Heteromuricus stachi DENIS (seul individu et sans spinulation dentale) reste un *Heteromuricus* parce que possédant 5 articles antennaires.
H. dogieli CARPENTER est un *Heteromurus* parce que 5 articles et rien n'est dit sur les épines.
Par contre, *Heteromuricus longicornis* est bien un *Dicranocentrus* car il possède 6 articles et un sur le lobe supra anal.

1945. — C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE décrit l'espèce *D. jeanneli* d'Afrique, pour cette espèce il figure nettement les épines anales, la segmentation du deuxième article antennaire est présente mais peu nette et de ce fait serait proche de *H. stachi* car l'auteur a pu ne pas voir la segmentation et ce serait bien un *Dicronocentrus* comme le pensait HANDSCHIN.

1948. — J. DENIS reprend le *D. sudanensis* SCHÖTT (Sud Annam) 6 articles, il figure la spinulation dentale et le lobe de l'abdomen VI est bien net mais cela ne serait pas générique mais peut-être un caractère de vieillesse. Il décrit une autre espèce : *D. problematicus* proche de *D. silvestrii* mais émet des réticences sur la valeur systématique.

1953. — D. WRAY décrit de Puerto Rico *D. marias*, à ce propos il refait l'historique rapide du genre, il cite les deux dessins de SCHÖTT montrant 4 segments aux antennes. SALMON (1951) définit le genre comme ayant 6 segments. WRAY fait deux sous-genres : l'un *Dicranocentrus* sensu stricta avec le subgénotype : *D. gracilis* SCHÖTT.
Avec le rapport des segments abdominaux suivant le IV = une fois et demi le III.
Mesonotum non proéminent — 6 segments antennaires, le 3e étant peu distinct du 4e.
Epines dentales, mucron avec deux dents et une épine basale.
Sous-genre *Dicranocentrella*, avec subgenotype *D. marias*.

IVe segment abdominal plus grand que le IIIe. 6 segments antennaires, 3e non distinct du 4e. 5 et 6 annale. Antenne plus longue que le corps et la tête. Diagnose avec l'autre sous-genre longueur des antennes et position des rangées d'épines dentales.

1959. — R. YOSII décrit *D. simplex* et cite *D. sudanensis* SCHÖTT. Il y a 6 segments antennaires, écailles déchiquetées et il y a les épines dentales, il donne pour la première fois la chétotaxie des Th. I-II et Ab. I-II-III pour les deux espèces.

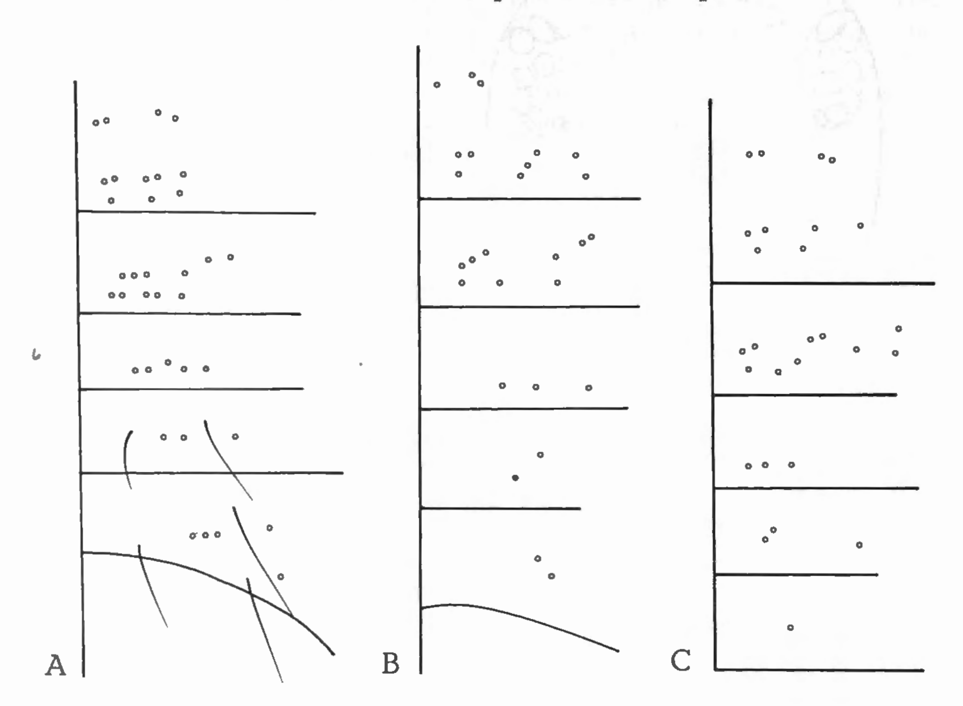


Fig. 1. — A. *Dicranocentrus sudanensis* SCHÖTT, chétotaxie.
B. *Dicranocentrus indicus* BONET, chétotaxie.
C. *Dicranocentrus simplex* YOSII, chétotaxie.

1962. — P. CASSAGNEAU décrivant du matériel du Brésil cite *D. silvestrii* ABSOLON, en se basant sur les critères taxonomiques donnés par les différents auteurs, il remarque que la répartition de la pigmentation est variable suivant les individus et l'âge de ceux-ci.

1966. — R. YOSII reprend la description de *Dicranocentrus indicus* BONET, l'antenne n'a que 5 articles, mais le I est subdivisé (ce qui rappelle les 6 segments classiques).
Sans épine dentale (mais deux soies très spéciales). (Il s'agit de grands spécimens). Origine : Formose, Inde, Iles du Pacifique Sud (Tonogo). Vésicules de l'abdominal V présentes.

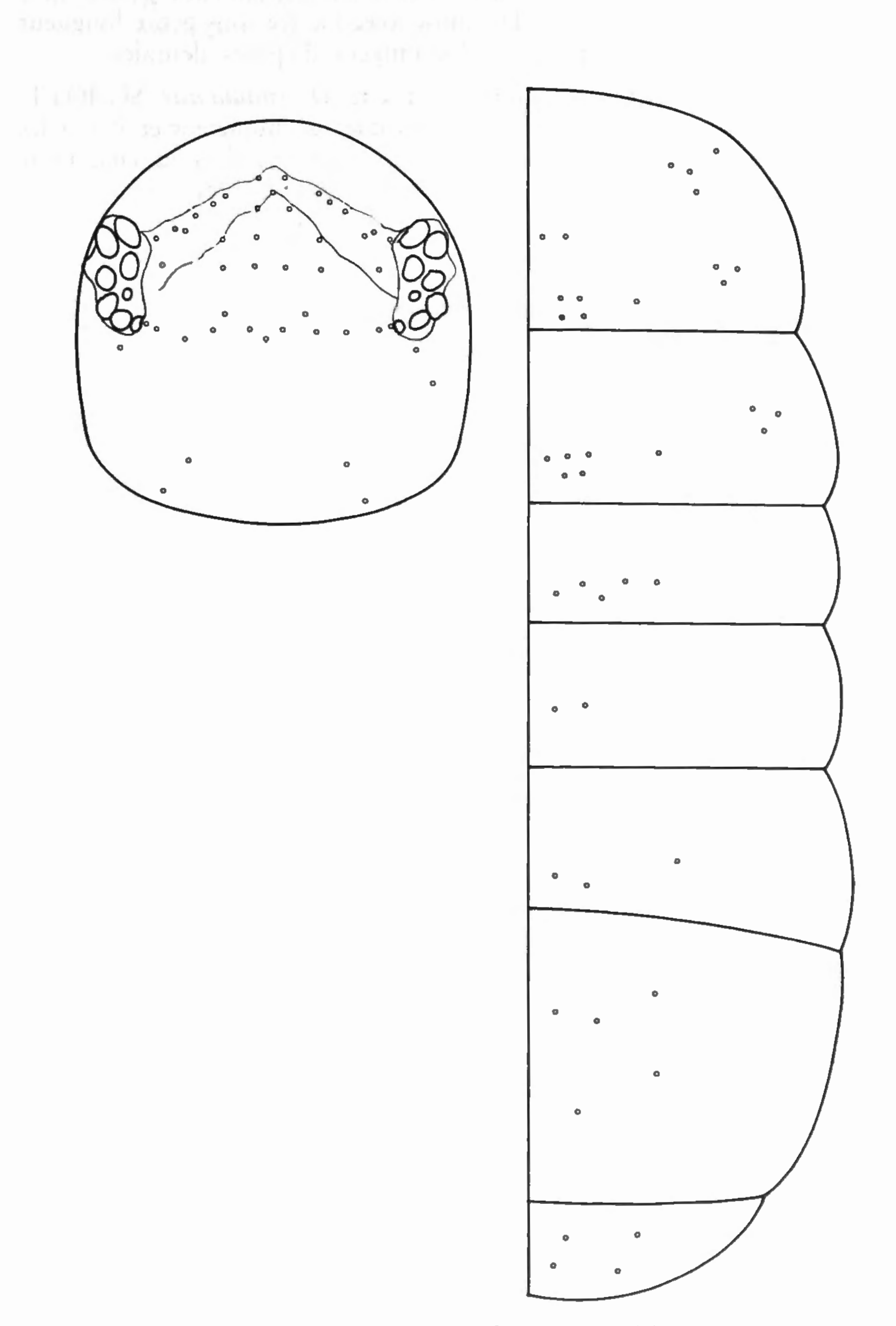


Fig. 2. — *Dicranocentrus orellanae* sp. n., chétotaxie.

Dicranocentrus orellanae sp. n.

DESCRIPTION

Espèce très pigmentée, de grande taille, longueur totale du corps (sans compter la furca) : 4 mm. Le corps et les membres sont densément couverts d'écailles striées de diverses formes : arrondies, pointues, dentelées.

Chétotaxie céphalique. La rangée interoculaire présente une forte variabilité, le nombre de soies allant de 7 à 12.

Au centre de la capsule céphalique il y a le rectangle souvent présent chez les Entomobryens de part et d'autre des deux derniers chètes de cet ensemble se trouvent deux soies. Il y a ensuite une rangée de 4 soies : ce qui donne en partant de l'avant vers l'arrière : 1 soie, 2 soies, 4 soies et 4 soies. Au niveau de la dernière rangée il y a deux chètes près de la tache oculaire ainsi qu'un postérieur par rapport à l'œil. Au niveau de la partie postérieure des plaques oculaires se trouvent neuf chètes disposés en ligne brisée. A la partie occipitale il y a deux chètes latéraux.

Pour le côté droit, le segment thoracique II montre un groupe antérieur externe de 3 + 1 soies, un groupe médian interne de 2 soies et la rangée postérieure se compose successivement de 4 soies, 1 soie et 3 soies.

Sur le segment thoracique III il y a successivement 5 soies, 1 soie et 3 soies.

Le segment abdominal I porte une rangée de 5 soies; le II, 2 soies; le III, 2 soies + 1 soie externe.

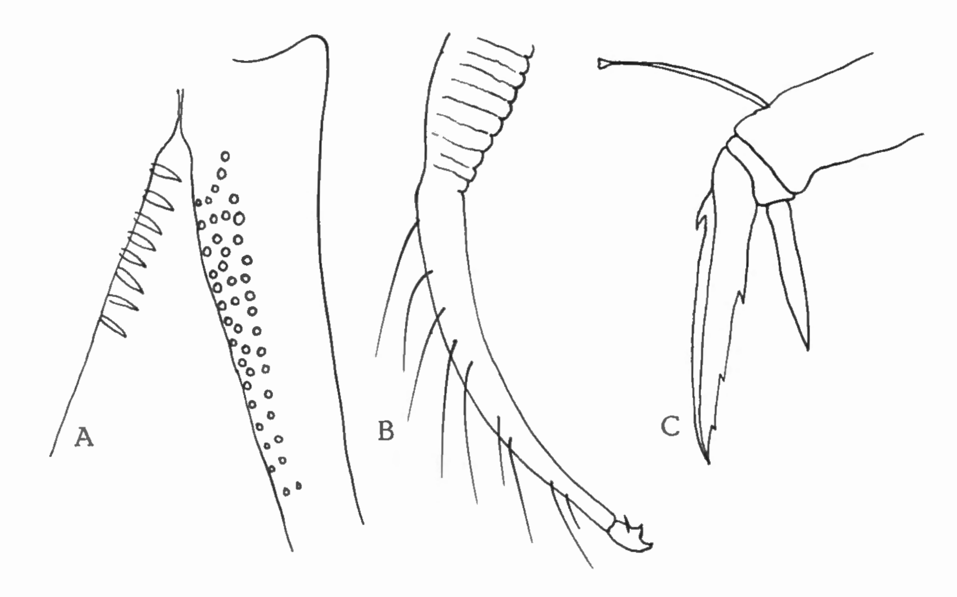


Fig. 3. — *Dicranocentrus orellanae* sp. n.
A. Epines dentales. B. Mucron. C. Griffe.

Le segment abdominal IV présente un groupe antérieur de 3 soies, les deux internes étant proches l'une de l'autre, et un groupe postérieur de 2 soies distantes les unes des autres.

La littérature ne donne des figurations que de la chétotaxie dorsale de 3 espèces *D. simplex* YOSII, *D. sudanensis* SCHÖTT et *D. indicus* BONET; l'espèce présente en diffère complètement. La griffe a trois dents bien visibles, l'empodium très développé atteint presque le niveau de la dent médiane. La dent porte trois rangées d'une vingtaine d'épines simples et sclérifiées. L'extrémité de la dent se rétréci brusquement et s'effile jusqu'au mucron.

L'examen de ces spécimens permet de se rendre compte de la variation que peuvent présenter certains caractères taxonomiques dont l'emploi est à manipuler avec précautions lorsque l'on travaille sur un nombre réduit de spécimens.

Il s'agit ici de la pigmentation : la variation de celle-ci est bien connue chez les Entomobryides (*Orchesella, Entomobrya*) elle se présente comme une réduction respectant la disposition générale des plages pigmentées. Dans le cas présent il est impossible de retrouver dans la forme à pigmentation réduite la disposition de la pigmentation normale.

Les segments antennaires de 5 à 6; cependant les deux premiers présentent toujours la segmentation classique du premier article et ne laissent aucun doute sur le genre.

Matériel. — Machu Picchu, 1 Holotype, 7 Paratypes, 6.IV.74.

Dicranocentrus orellanae var. cuzcoensis ssp. n.

DESCRIPTION

Espèce très pigmentée, de grande taille, la chétotaxie est identique à *D. orellanae* sp.n. mais cependant un caractère diagnostique est toujours présent : la rangée de soies postérieures du segment abdominal IV se compose de trois macrochètes dont le central est disposé en avant des deux autres.

Matériel. — Cuzco et Machu Picchu, 1 Holotype, 17 Paratypes, 5 & 6.IV.74.

Dicranocentrus edicitae sp. n.

DESCRIPTION

Espèce dépigmentée à l'exception des plaques oculaires.

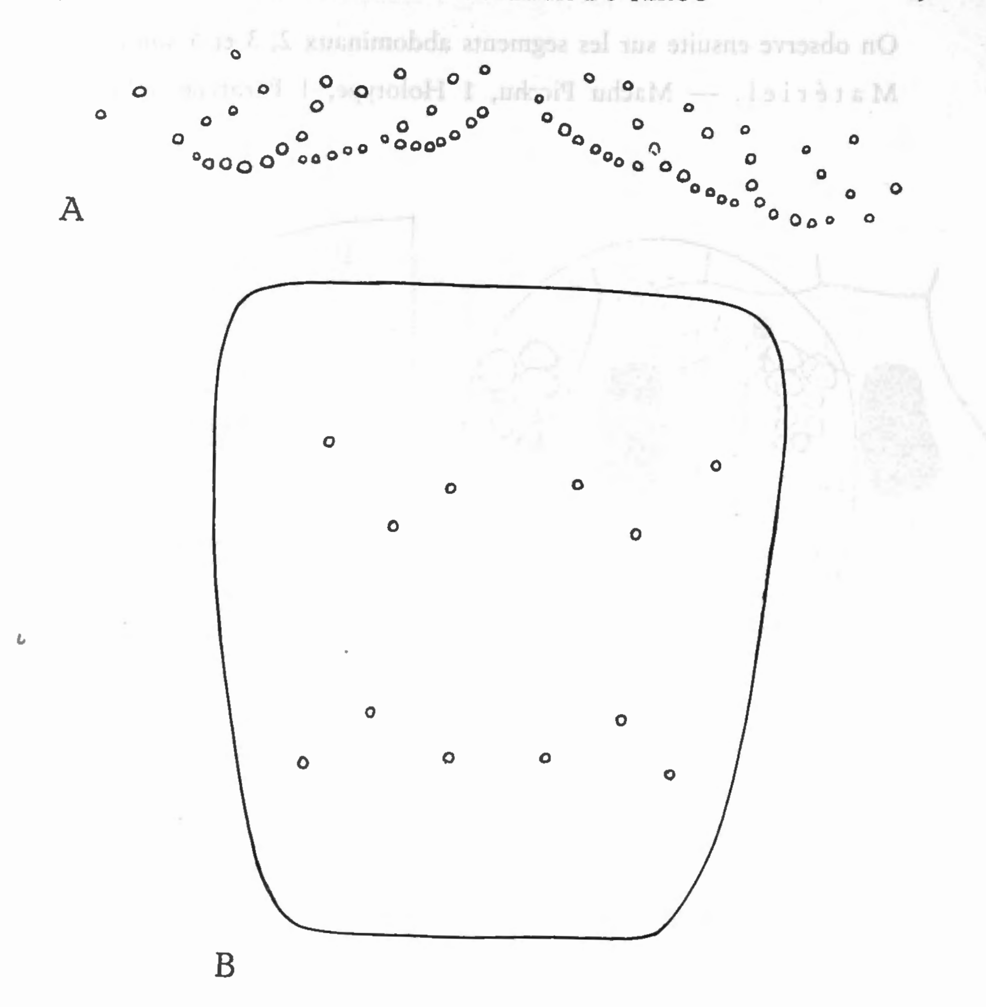


Fig. 4. — *Dicranocentrus orellanae* var. *cuzcoensis* ssp. n.

A. Frange antérieure des chètes du second segment thoracique.
B. Chétotaxie du quatrième segment adbominal.

Chétotaxie céphalique. La rangée interoculaire se compose de seulement 5 macrochètes. Le rectangle frontal est suivi d'une rangée de deux fois 3 soies.

En arrière des plaques oculaires il y a 2 macrochètes. La rangée impaire joignant les yeux se sompose de 13 macrochètes, il y a également un macrochète entre cette rangée et le groupe frontal.

Chétotaxie thoracique. On note un groupe antero-extérieur de 3 soies, un groupe médian de 2 soies et, dans la rangée postérieure, se compose successivement de 4, 1 et 2 soies. Sur le second segment thoracique il y a 4, 1 et 2 soies.

On observe ensuite sur les segments abdominaux 2, 3 et 5 soies.

M a t é r i e l. — Machu Picchu, 1 Holotype, 1 Paratype, 6.IV.74.

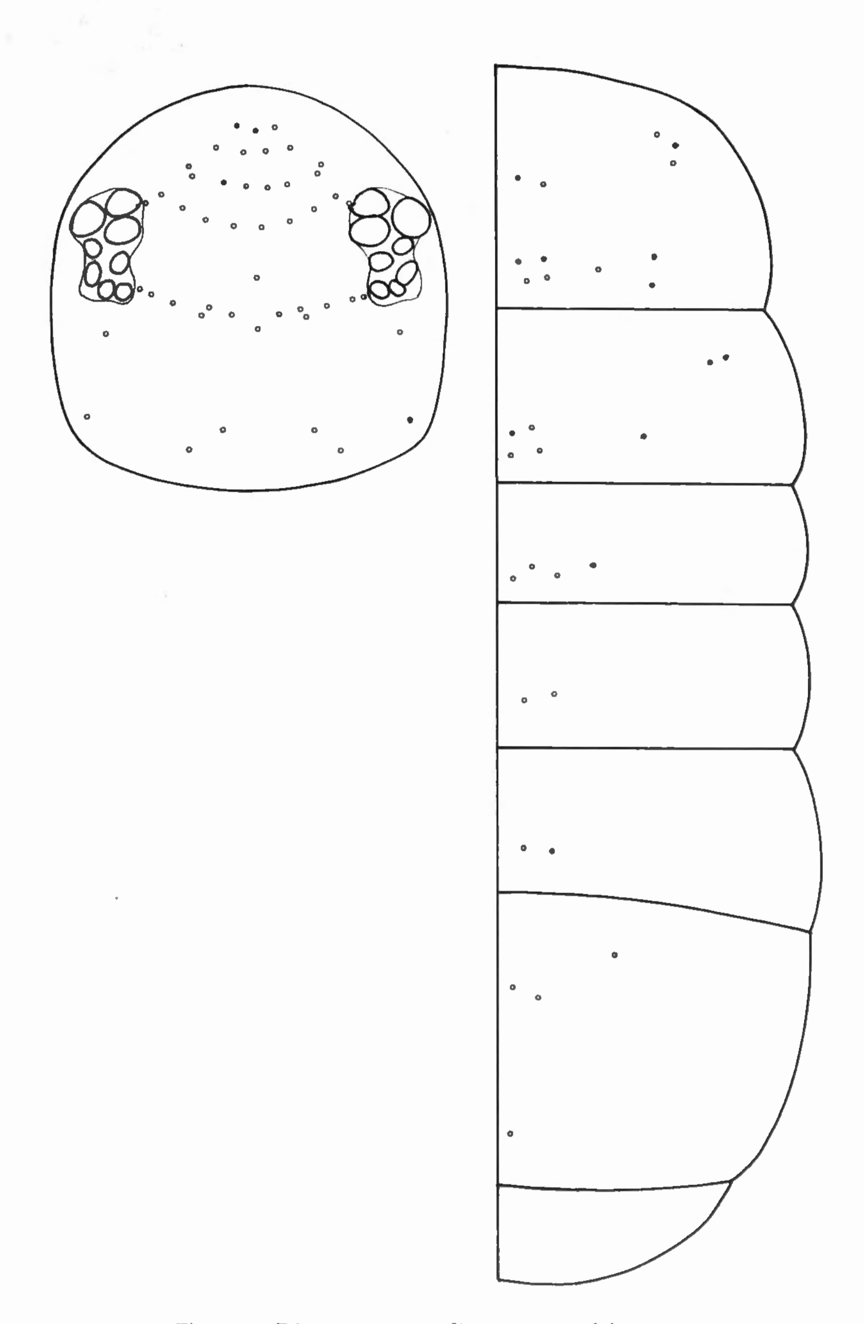


Fig. 5. — *Dicranocentrus edicitae* sp. n., chétotaxie.

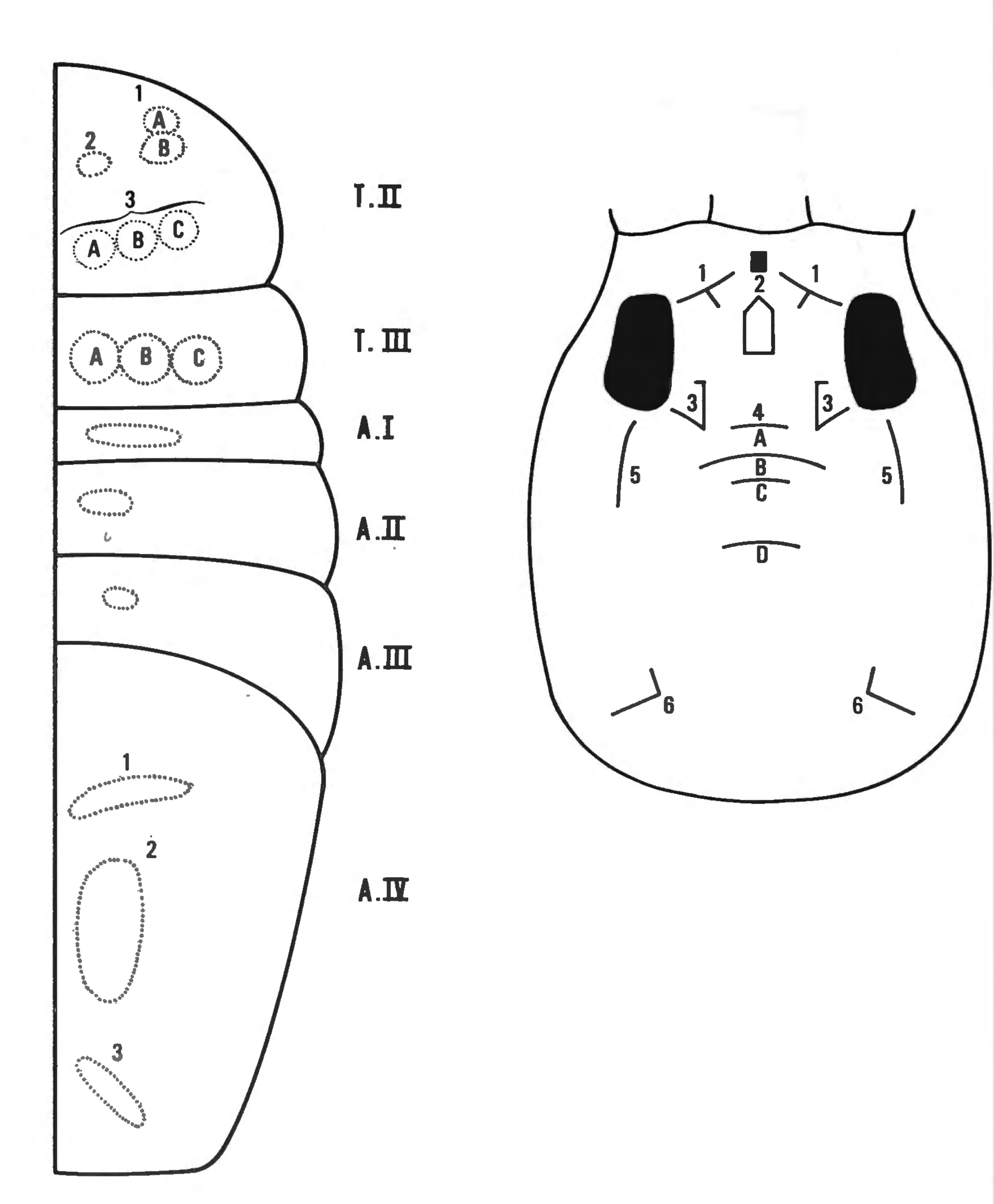


Fig. 6. — Schéma de la chétotaxie dorsale des *Seira*.

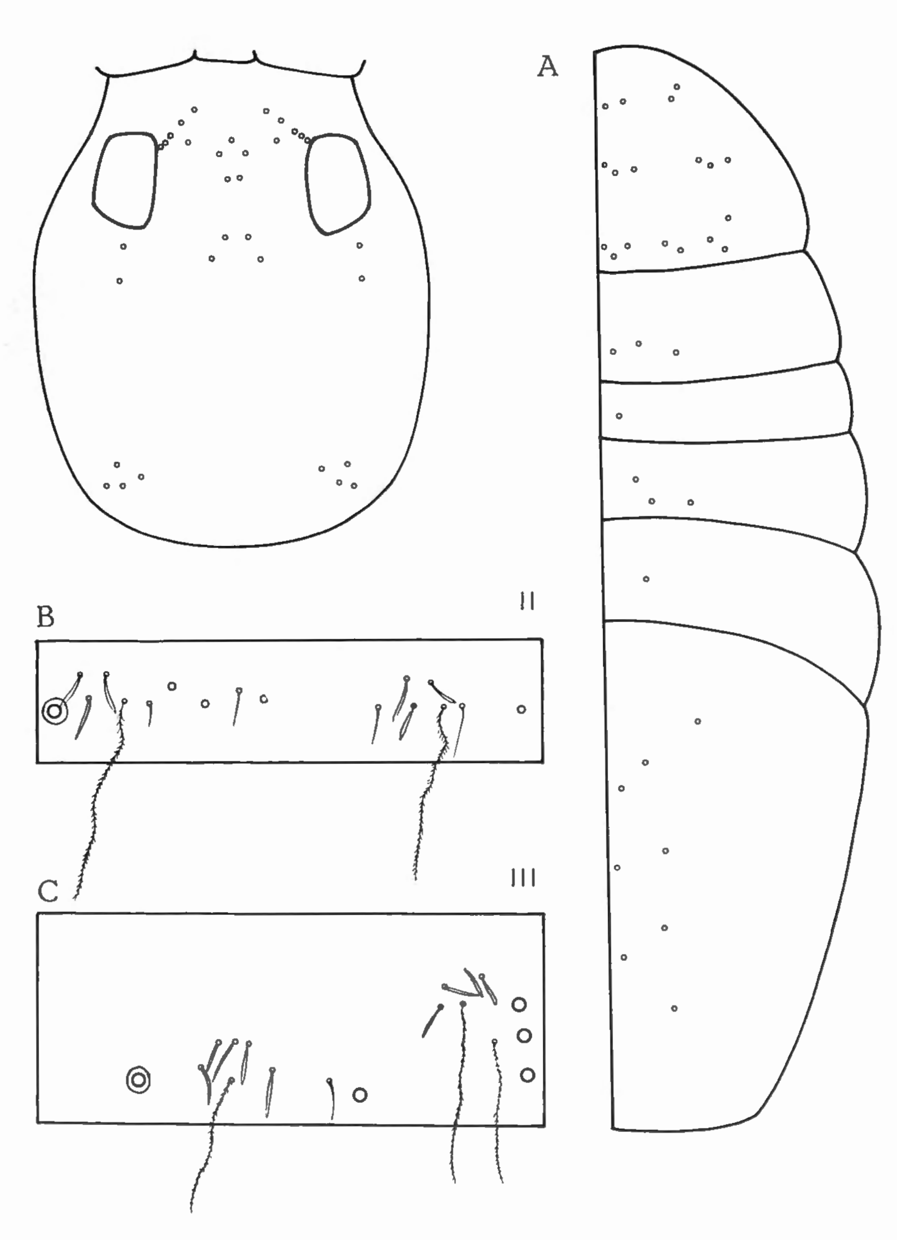


Fig. 7. — *Seira americana* sp. n.

A. Chétotaxie. B. Chétotaxie du segment admominal II.
C. Chétotaxie du segment abdominal III.

Seira americana sp. n.

DESCRIPTION

Espèce dépigmentée.

Chétotaxie céphalique. La rangée interoculaire 1 se compose d'un groupe de 3 chètes situés près de l'œil puis 2 espacés, entre les deux groupes se trouve un macrochète disposé postérieurement.

Le groupe 4 est réduit à l'extrême : deux fois 2 soies.

En arrière de la plaque oculaire se trouvent deux macrochètes.

Chétotaxie thoracique. L'ensemble 1 se compose comme c'est généralement le cas de deux fois 2 chètes pour A et 3 chètes pour B. L'ensemble médian 2 n'a que 3 soies.

La rangée 3 compte peu de chètes : 3 en A, 2 en B et 3 en C. Le second segment thoracique offre une chétotaxie très réduite : 3 chètes. Le restant des segments abdominaux ont successivement 1, 3 et 1 chètes. Sur le segment abdominal IV il y trois macrochètes antérieurs, deux fois deux, puis un postérieur.

Matériel. — Machu Picchu, 1 Holotype, 1 Paratype, 6.IV.74.

Seira caparti sp. n.

DESCRIPTION

Forme pigmentée, griffe à trois dents.

Chétotaxie céphalique. La rangée interoculaire se compose de 3 chètes près de l'œil et de 2 espacés. Il y a chète de part et d'autre du rectangle 2.

Le groupe 4 comprend 2 rangées et 4 et 3 chètes. Une soie se trouve en arrière de la plaque oculaire.

Chétotaxie thoracique. Le groupe 1 montre deux fois 2 soies en A et 3 soies en B.

Les 4 soies de 2 sont disposées en ligne.

L'ensemble 3 renferme un groupe de 5 soies en A, de 3 en B et de 5 en C.

Le second segment est planté de 3 groupes de 3, 2 et 3 macrochètes. Sur les segments abdominaux il y a successivement 1, 3, 1 soie et, sur le quatrième, 3 soies puis deux fois 2 soies et 1 soie postérieure.

Matériel. — Machu Picchu, 1 Holotype, 6.IV.74.

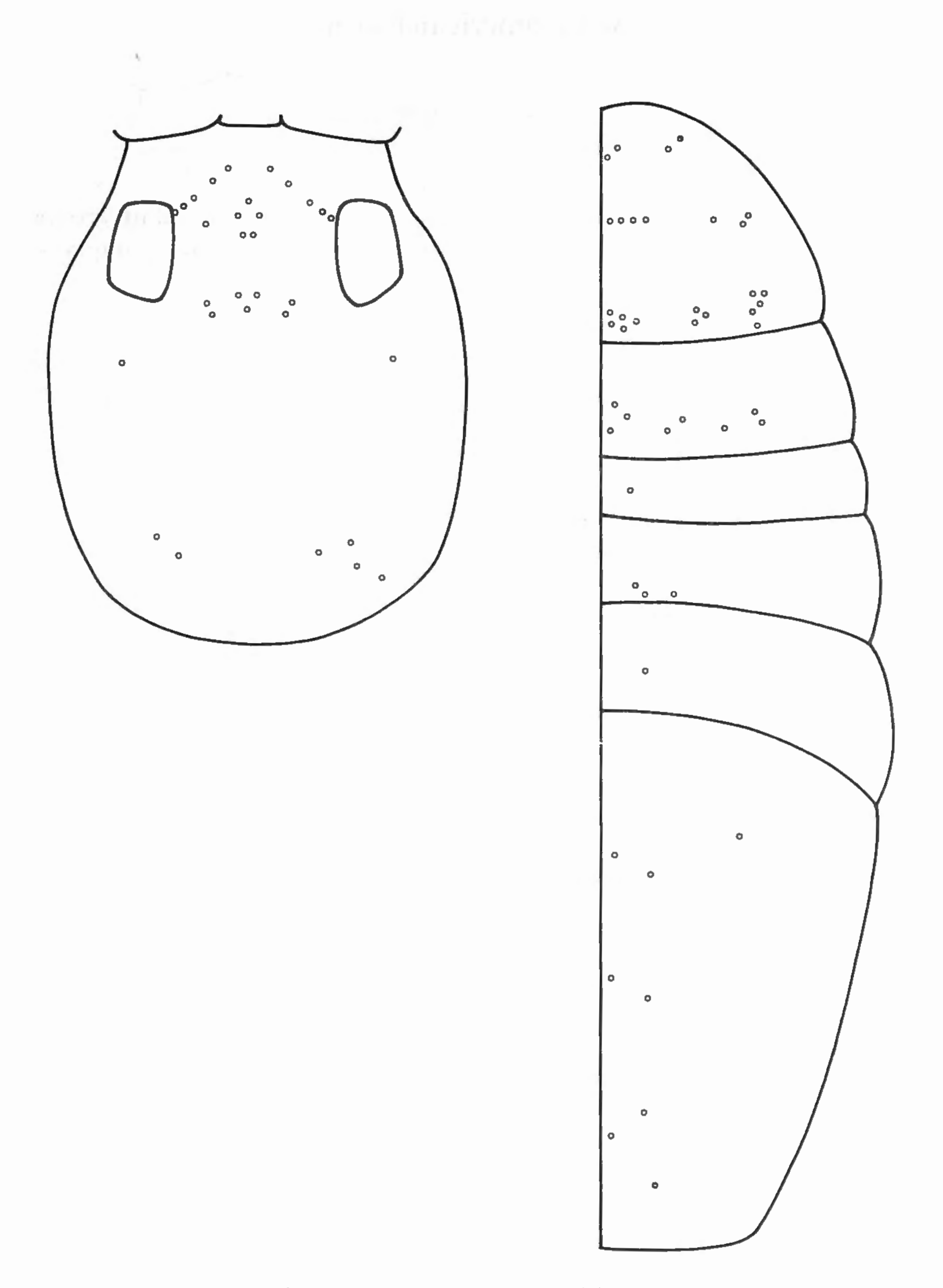


Fig. 8. — *Seira caparti* sp. n., chétotaxie.

Seira inca sp. n.

DESCRIPTION

Espèce bien pigmentée. La griffe, grande, porte 3 dents, la dent inpaire basale atteint le niveau de la première dent, l'empodium gladiforme arrive également à ce niveau.

Chétotaxie céphalique. La rangée interoculaire 1 comporte 7 soies, le rectangle 2 est présent, entre lui et les plaques oculaires se trouvent 2 macrochètes. Le groupe médian 4 se compose d'une rangée de 4 chètes suivie d'une de 3. Postérieurement aux yeux, en 5 il y a deux chètes très éloignés l'un de l'autre.

Le groupe 6 est constitué de 4 chètes disposés en L.

Chétotaxie thoracique. L'ensemble 1 comprend un groupe A de 4 chètes et un B de 3. Il y a 4 chètes en 2.

L'ensemble postérieur 3 se compose successivement de A : 5 chètes, B : 3 et C : 10.

Chez *Seira inca* sp.n., les groupes A et C du segment thoracique II présentent une variation individuelle importante dans le nombre des macrochètes.

Le groupe A est constitué de deux rangées plus ou moins parallèles de soies disposées obliquement par rapport à l'axe du corps. Il s'agit souvent de rangées de deux fois 3 macrochètes, mais la supérieure peut présenter jusque 5 macrochètes et l'inférieure 4 ou 2.

Le groupe C est disposé de manière très différente suivant les individus, le nombre de soies allant de 8 à 11.

Les trois macrochètes du groupe B restent constants, de même que le reste de la chétotaxie dorsale.

Sur le segment thoracique II, la chétotaxie est peu fournie : 3 chètes en A, 2 en B et 3 en C.

On note ensuite sur les segments abdominaux respectivement 2, 3 et 1 chètes. Le quatrième segment porte un groupe antérieur de 3 chètes disposés en triangle, ensuite 1 chète médian puis deux fois 2 chètes.

Matériel. — Cuzco, 1 Holotype, 9 Paratypes, 5.IV.74.

Seira andensis sp. n.

DESCRIPTION

L'espèce est dépigmentée.

La chétotaxie se rapproche de *S. caparti* sp.n., on note cependant des différences : la présence de seulement 3 machrochètes au groupe 6 de la

tête et la réduction des chètes à 4 soies dans le A du groupe 3 du second segment thoracique.

Il n'y a pas de soies au premier segment abdominal la présence et la disposition de seulement 7 soies sur le quatrième segment abdominal différencie également cette espèce de *S. caparti* sp.n.

M a t é r i e l . — Machu Picchu, 1 Holotype, 2 Paratypes, 6.IV.74.

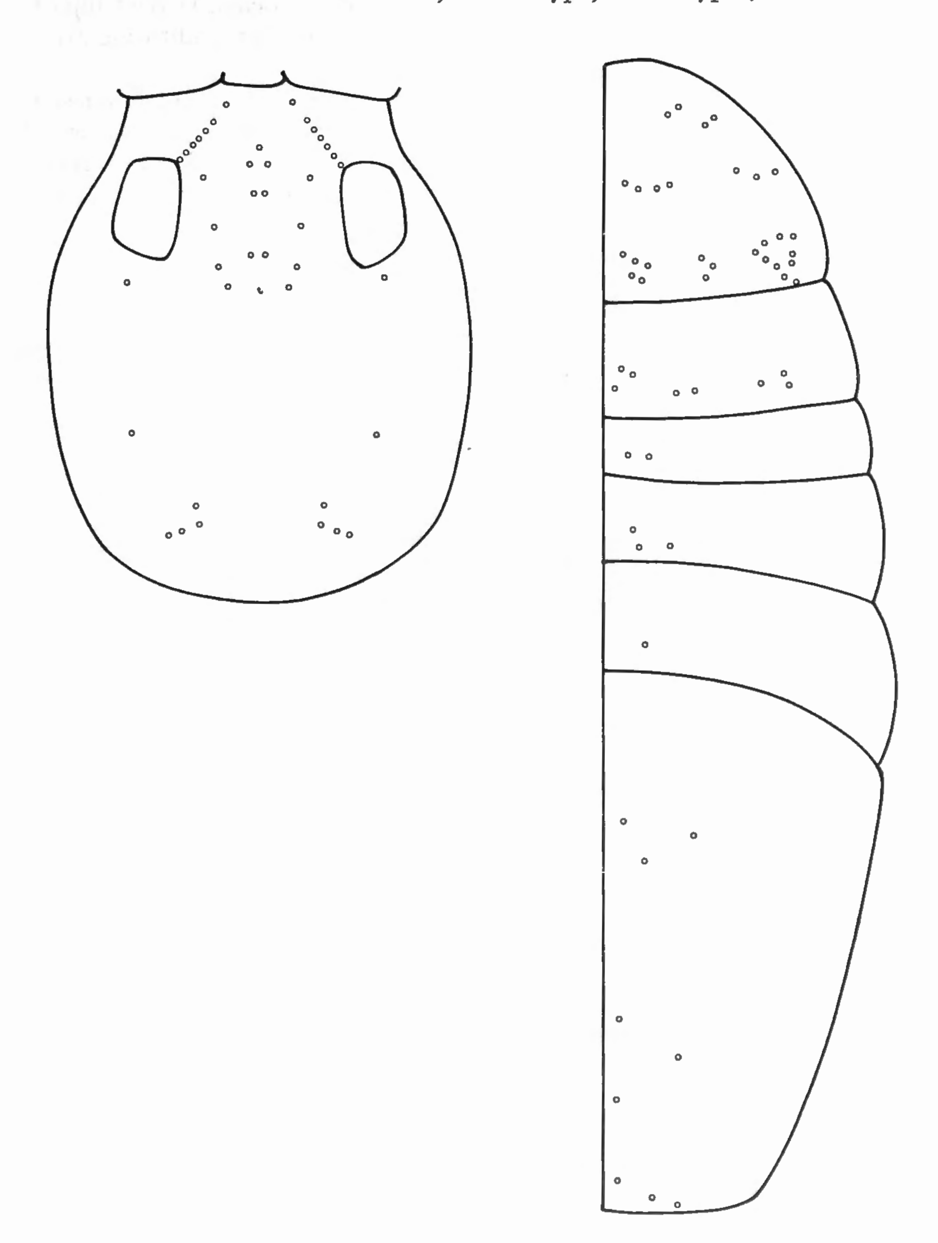


Fig. 9. — *Seira inca* sp. n., chétotaxie.

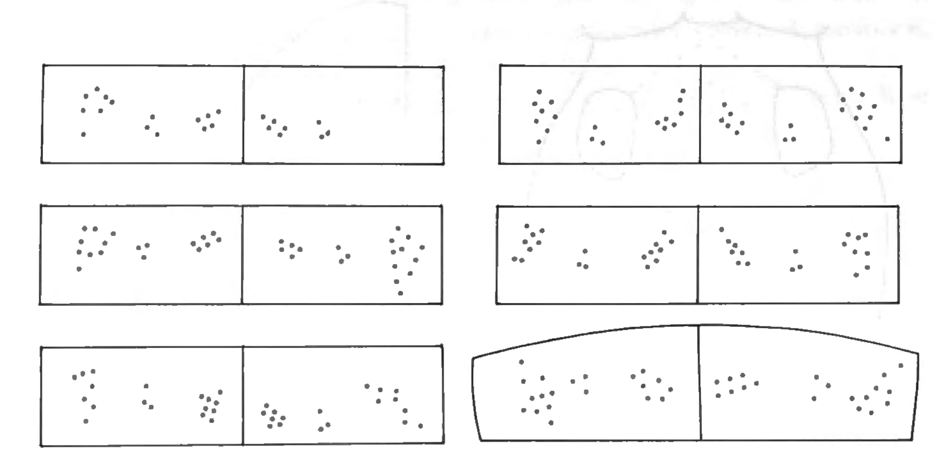


Fig. 10. — *Seira inca* sp. n., variation de la chétotaxie de la rangée 3 du second segment thoracique.

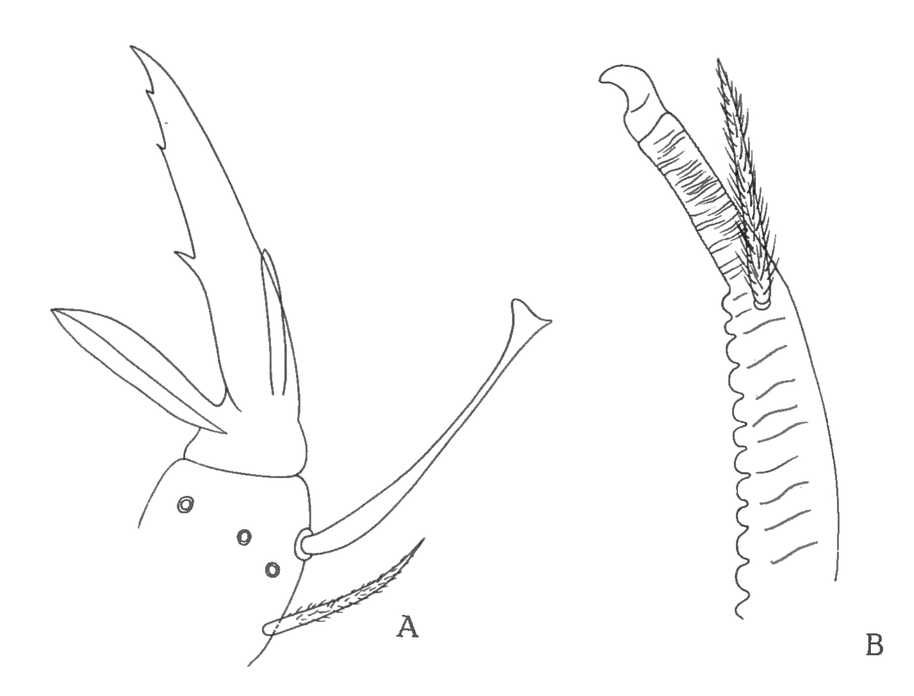


Fig. 11. — *Seira inca* sp. n. A. Griffe. B. Mucron.

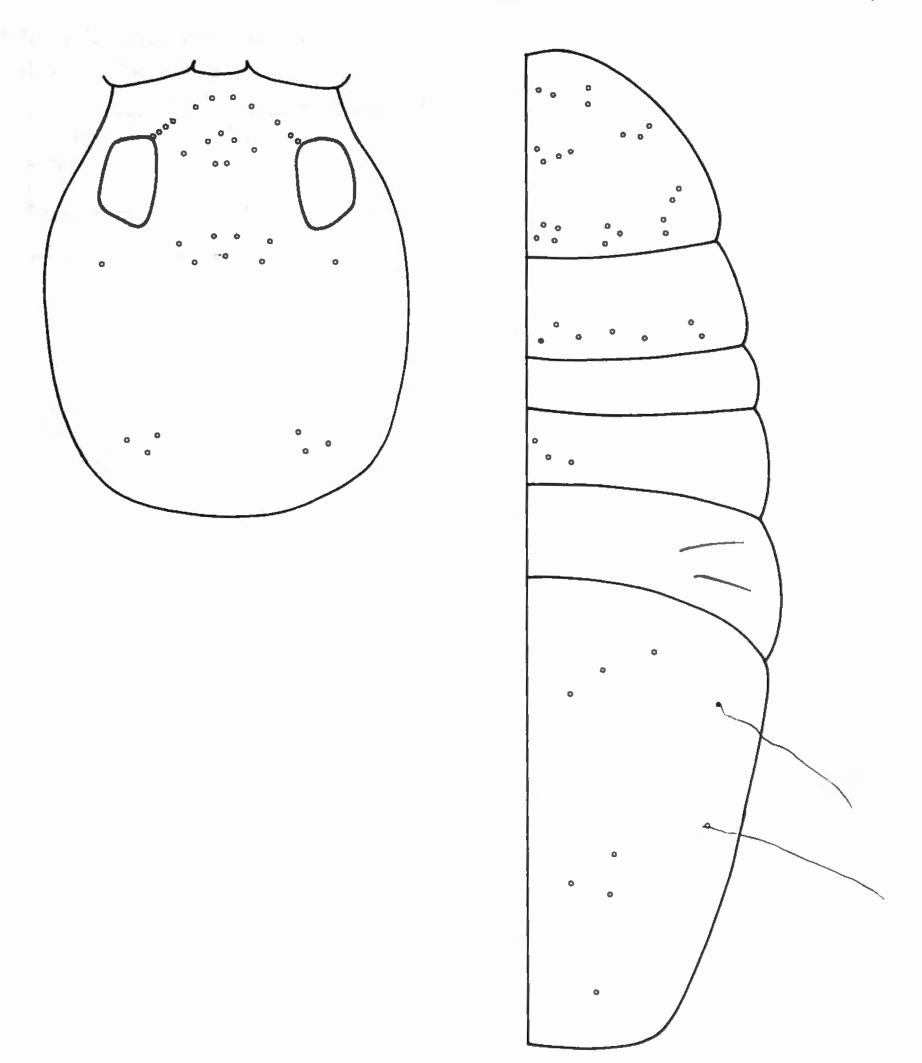


Fig. 12. — *Seira andensis* sp. n., chétotaxie.

Seira chimu sp. n.

DESCRIPTION

Espèce pigmentée. Griffe à trois dents.

Chétotaxie céphalique. La rangée 1, interoculaire, se compose d'un groupe de 5 près de l'œil, ils sont séparés par un espace plus large d'un groupe de 3. De part et d'autre du rectangle 2 se trouve un macrochète.

Les rangées du groupe 4 comprennent une ligne de 4 et une de 3 chètes.

Chétotaxie thoracique. L'ensemble 1 montre le groupe classique A de deux fois 2 soies et le B n'a que 3 soies.

L'ensemble 3 comprend : 5 macrochètes pour A, 3 pour B et 5 pour C.

La chétotaxie du groupe A varie parfois, on compte parfois 4, parfois 6, les groupes de droite et de gauche étant inégaux.

Le segment thoracique III porte peu de soies : 3 pour A, 3 pour B et 2 pour C.

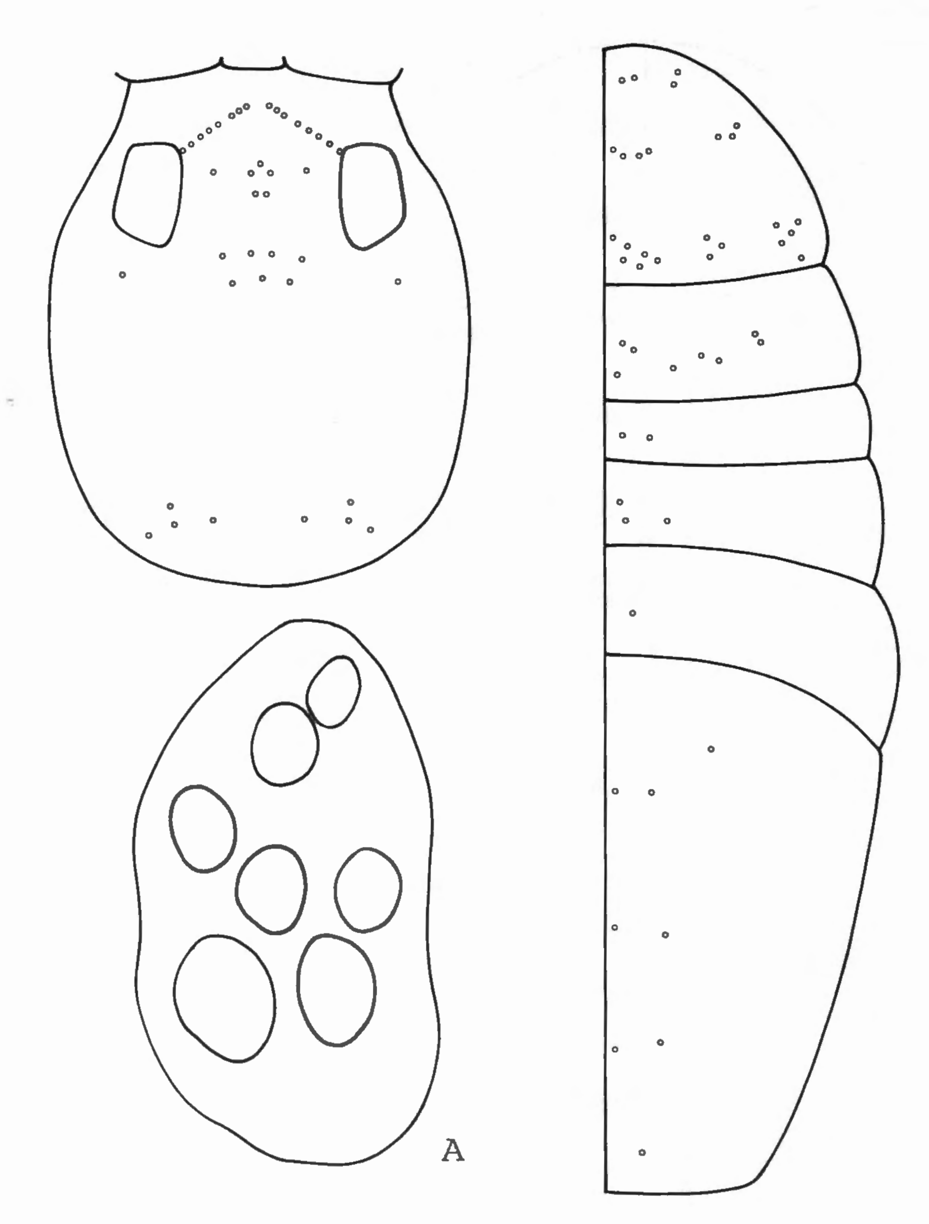


Fig. 13. — *Seira chimu* sp. n., chétotaxie. A. Plaque oculaire.

Elle se distingue de *S. inca* sp.n. par le groupe C du segment thoracique II et par l'absence de macrochète céphalique en 3 et en 5.

M a t é r i e l. — Machu Picchu, 1 Holotype, 1 Paratype, 6.IV.74.

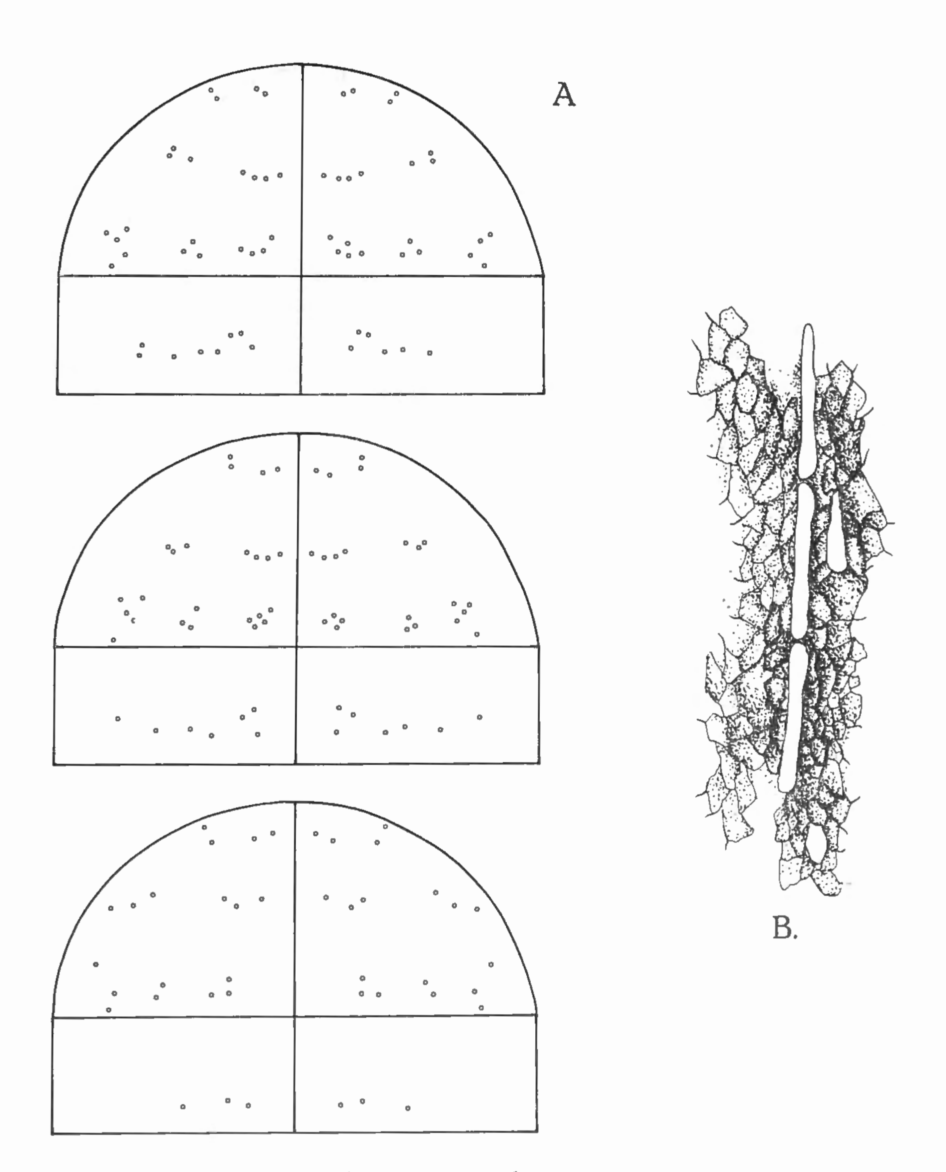


Fig. 14. — *Seira chimu* sp. n.

A. Variation de la chétotaxie du second segment thoracique.
B. Détail de la pigmentation : zones dépigmentées du quatrième segment abdominal.

La chétotaxie céphalique où notamment la rangée A du groupe 4 est absente, de même d'ailleurs que tout le réseau des macrochètes dorsaux éloignent ces espèces du groupe *S. dollfusi.*

Les soies céphaliques sont en nombre plus réduit que chez les *Seira* du groupe *domestica.*

La chétotaxie thoracique et abdominale se rapproche cependant des espèces de ce groupe par exemple par les trois groupes distincts de la rangée 3 du second segment thoracique ainsi qu'au IIIe segment; on note cependant une nette différence sur le segment abdominal IV.

Nous trouvons des schémas d'implantation voisins chez une espèce africaine : *S. lateralis,* et bien que cette dernière ne présente pas la réduction du nombre des chètes sur le premier segment abdominal fait caractéristique des espèces décrites ici. Généralement il existe sur ce segment une ligne de 5 à 6 soies. Cinq formes africaines montrent une telle réduction du nombre de soies : *S. tsikama, S. metala, S. rowani, S. annela* et *S. rykei,* mais il y a réduction également du nombre de chètes sur les segments thoraciques ce qui n'est pas le cas chez nos espèces péruviennes qui apparaissent donc comme un groupe bien individualisé.

Le genre Pseudosinella

Ce genre est polyphylétique; il provient des *Lepidocyrtus* et s'en différencie par la réduction des yeux, la perte de la pigmentation, l'allongement de la griffe, la diminution des dents internes et l'élargissement de la dent basale.

Dans son travail sur les *Pseudosinella* endogés, H. GISIN (1967) s'efforce de déterminer des caractères non adaptatifs pour établir une systématique qui révèlerait peu à peu les lignées évolutives.

R. YOSII (1959) avait déjà recherché des caractères propres à éclaircir la taxonomie de ce genre, confus, comme c'est presque toujours le cas chez les Entomobryens. Cet auteur avait proposé la chétotaxie de la coxa et du tube ventral de la furca. En 1961, chose étrange, il considère que les genres *Pseudosinella* et *Lepidocyrtus* ne possèdent pas de macrochètes dorsaux. Or, H. GISIN montre qu'ici encore la chétotaxie dorsale se révèle un caractère précieux pour sortir de l'impasse que constitue l'accumulation d'espèces dans ce genre, espèces reposant souvent sur des caractères très variables. L'auteur retient la disposition des macrochètes dorsaux et il en donne une formule.

Il insiste en particulier sur la disposition et le nombre respectif des macrochètes et microchètes de l'abdominal II ainsi que sur les soies entourant la trichobothrie antérieure de l'abdominal IV. Ces caractères sont, selon nous, parfois très malaisés à observer, il en est de même pour les soies de la base du labium.

L'examen des réseaux d'implantation des macrochètes ont l'avantage de permettre une définition plus exacte de la parenté des groupes d'espèces et de les situer à divers niveaux de séries évolutives. Des critères taxonomique tels que le nombre des ommaties sont influencés par le milieu.

H. GISIN propose une formule pour exprimer la disposition des macrochètes dorsaux, nous reproduisons ici le schéma pour permettre une meilleure compréhension de nos descriptions et des figures.

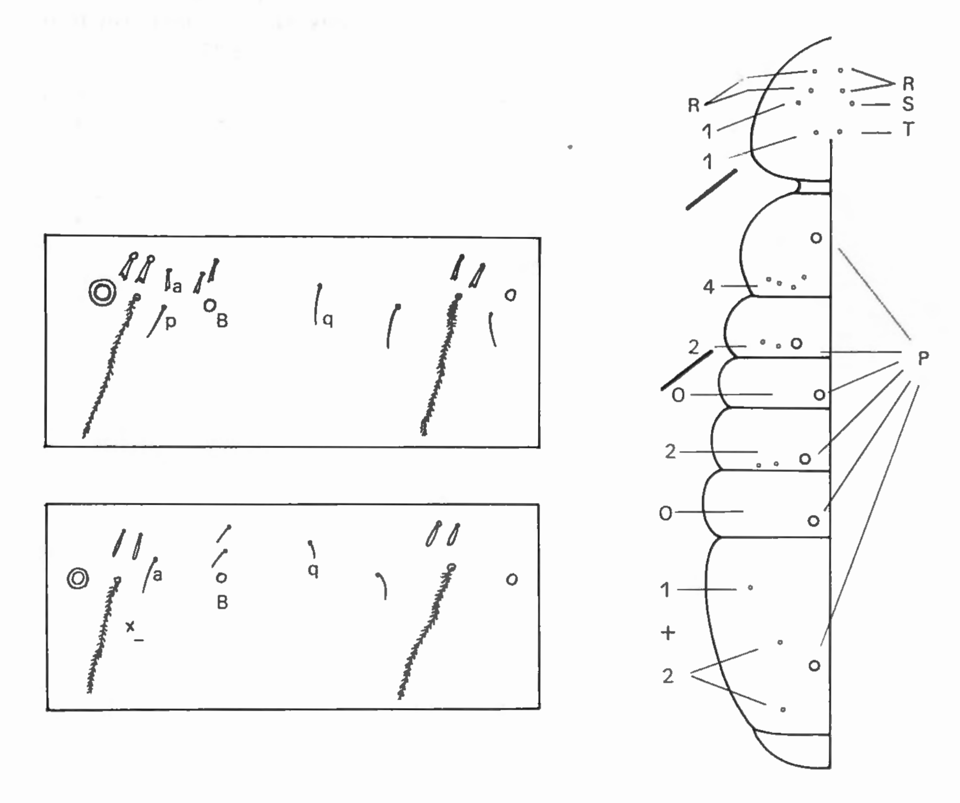


Fig. 15 . — Schéma de la chétotaxie des Pseudosinella d'après H. GISIN.

Pseudosinella metallica sp. n.

DESCRIPTION

Espèce très pigmentée, les granules de pigment bleu foncé laissent des plages dégagées formant des dessins symétriques.

L'animal vivant présente des reflets métalliques azurés.

La tache oculaire porte quatre ommaties très pigmentées, les deux internes sont d'un diamètre légèrement plus petit.

La chétotaxie céphalique ne présente que le rectangle R et la paire de macrochètes postérieurs placés un peu extérieurement par rapport à R. Postérieurement à l'œil se trouve un macrochète.

Les grosses soies de la rangée interoculaire sont au nombre de 8 mais ce nombre peut être réduit à 7, une soie est disposée devant le macrochète antérieur du rectangle R.

Les segments thoraciques ne portent pas de macrochètes et les abdominaux un seul macrochète.

La griffe est large avec une dent impaire anté-apicale et les dents basales sont larges, l'empodium est puissant, la soie du tibiotarse est petite et effilée.

Formule : R 0 0 1 / 0 0 / 0 1 0 1 + 2 /

Le tergite abdominal II présente une formule pouvant être interprétée comme p a B q, la soie a étant un poil différencié élargi et plumeux. On note trois petites soies entourant antérieurement le macrochète B et une soie postérieure.

Sur le dentes se trouve une rangée de soies latérales, en massues, couvertes de fins poils et finement pédonculées, l'extrémité s'amincit brusquement sur une longueur représentant 5 × celle du mucron.

Matériel. — Cuzco et Machu Picchu, 1 Holotype, 26 Paratypes, 5 & 6.IV.74.

Pseudosinella peruensis sp. n.

DESCRIPTION

Espèce complètement dépigmentée et anophthalme.

La formule chétotaxique est R 1 0 1 / 1 2 / 0 2 0 1 + 2 /.

La rangée interoculaire est de 7 macrochètes, entre le 2 et 3[e] à partir de la tache oculaire se trouve un macrochète situé à mi-distance entre le macrochète antérieur de R sa taille est plus réduite que les autres macrochètes et égale à celle de la soie située au centre du rectangle R. Le second segment abdominal répond à la formule — A B q.

La griffe est bien développée, la partie dorsale porte une dent basale au niveau du tiers inférieur, la dent interne est large, elle apparaît de taille variable suivant les spécimens, dépassant parfois la dent impaire de la griffe. L'empodium atteint également le niveau de la dent impaire.

Le mucron porte deux dents bien apparentes.

Matériel. — Cuzco et Machu Picchu, 1 Holotype, 6 Paratypes, 5 & 6.IV.74.

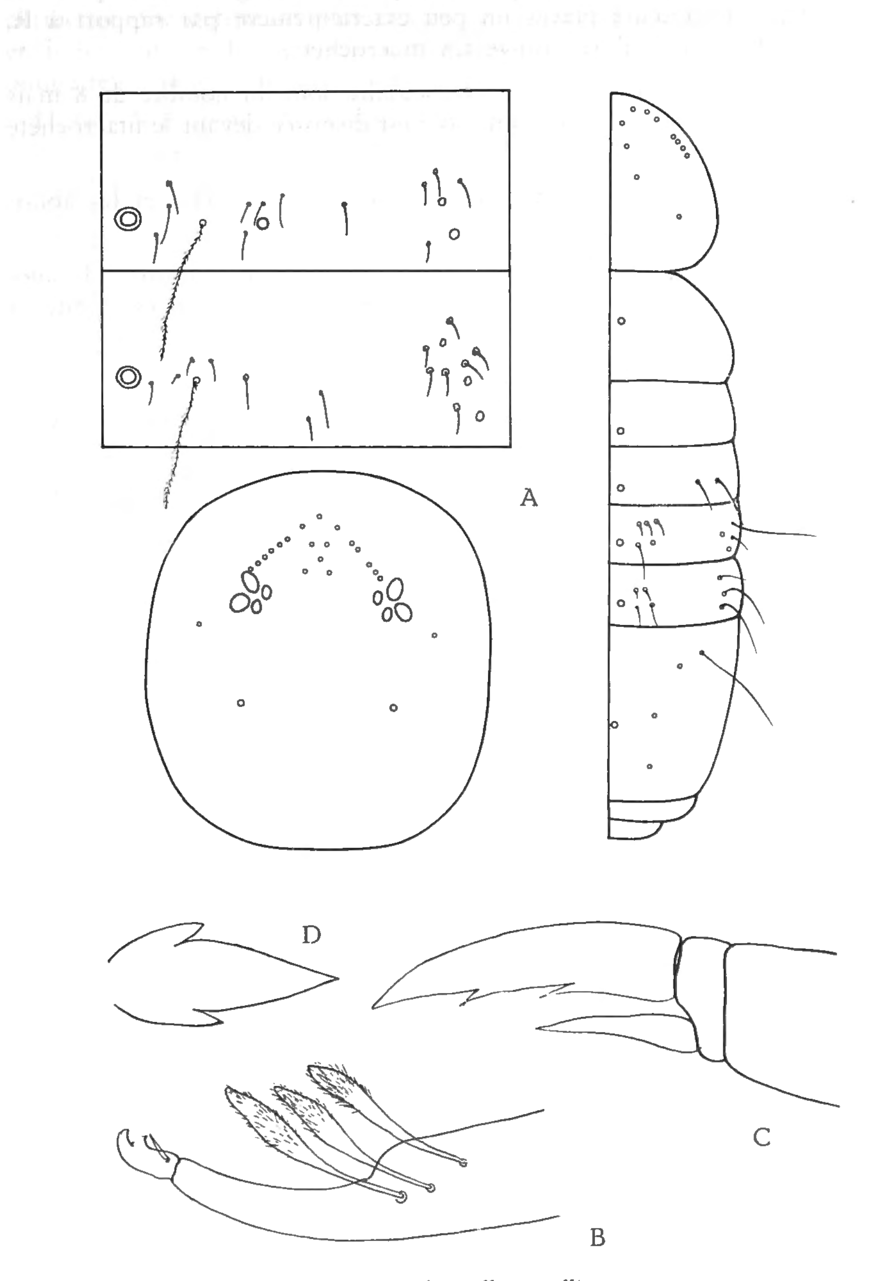


Fig. 16. — *Pseudosinella metallica* sp. n.
A. Chétotaxie. B. Mucron. C. Griffe. D. Vue ventrale de la griffe.

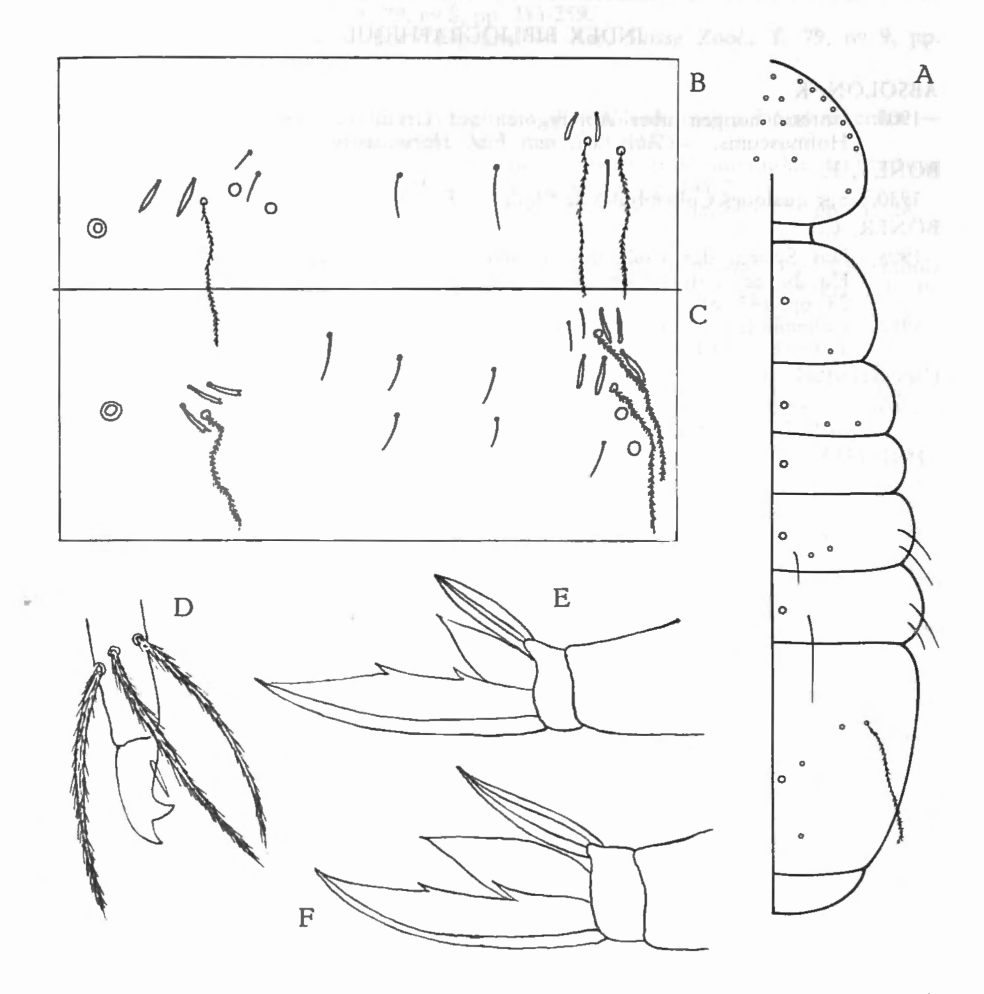


Fig. 17. — *Pseudosinella peruensis* sp. n. A. Chétotaxie générale. B. Chétotaxie du second segment abdominal. C. Chétotaxie du troisième segment abdominal. D. Mucron. E. Griffe. F. Griffe.

RESUME

Description et figuration de dix Collemboles nouveaux de la Cordillière des Andes (Pérou) : *Dicranocentrus orellanae* sp.n., *D. orellanae* var. *cuzcoensis* ssp.n., *D. edicitae* sp.n., *Seira americana* sp.n., *S. caparti* sp.n., *S. inca* sp.n., *S. andensis* sp.n., *S. chimu* sp.n., *Pseudosinella metallica* sp.n., *Ps. peruensis* sp.n.

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ABSOLON, K.

1903. Untersuchungen über Apterygoten auf Grund der Sammlungen des Wiener Hofmuseums. — *Ann. kk. nat. hist. Hofmuseums*, Bd XVIII, pp. 91-111.

BONET, F.

1930. Sur quelques Collemboles de l'Inde. — *Eos*, VI, pp. 249-273.

BÖNER, C.

1906. Das System der Collembolen, nebst Beschreibungen neuer Collembolen des Hamburger naturhistorischen Museums. — *Mitt. nat. hist. Mus. Hamburg*, 23, pp. 147-188.

1912. Collembolen aus Zentralafrika. — *Wiss. Ergeb. Deutsch. Zentralafrika Exped.* 1907-1908, Bd IV, pp. 283-284.

CASSAGNEAU, P.

1963. Collemboles d'Amérique du Sud II. — *In* : Biologie de l'Amérique australe, C. N. R. S., Vol. II, pp. 127-148.

CHRISTIANSEN, K.

1960. The genus Pseudosinella in caves of the United States. — *Psyche*, Vol. 67, n°s 1-2, pp. 1-25.

1961. Convergence and parallelism in cave Entomobryinae. — *Evolution*, Vol. XV, n° 3, pp. 288-301.

CHRISTIANSEN, K. & CULVER, D.

1967. Geographical variation and evolution in Pseudosinella hirsuta. — *Evolution*, Vol. XXII, pp. 237-255.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C.

1945. Faune des terriers des rats-taupes. III. Collemboles. — *Mission scient. de l'Omo*, T. VI, fasc. 57, pp. 31-50.

DENIS, J.

1931. Collemboles de Costa Rica avec une contribution au species de l'ordre. — *Boll. Lab. Zool. Portici*, 25, pp. 69-170.

1933. Collemboles de Costa Rica avec une contribution au species de l'ordre (2e note). — *Boll. Lab. Zool. Portici*, 27, 222-322.

1948. Collemboles d'Indochine récoltés par M. C. N. Dawydoff. — *Mus. Heude Notes Ent. Chin.*, Vol. XII, fasc. 17, pp. 183-311.

ELLIS, W.

1966. On Orchesella balcanica, Stach 1960 and Seira pillichi graeca n. ssp., from Greece. — *Ent. Ber.*, 26, pp. 142-147.

GISIN, H.

1960. Collemboles cavernicoles de la Suisse, du Jura français, de la Haute-Savoie et de la Bourgogne. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 67, n° 2, pp. 81-99.

1963. Collemboles d'Europe. V. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 70, n° 5, pp. 77-101.

1963. Collemboles cavernicoles du Jura méridional et des chaînes subalpines dauphinoises. — *Ann. Spéléol.*, XVIII, fasc. 3, pp. 271-286.

1967. Espèces nouvelles et lignées évolutives de Pseudosinella endogés. — *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, n° 301, pp. 1-20.

GISIN, H. & DA GAMA, M.

1962. Les Seira des environs de Genève. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 69, n° 37, pp. 785-800.

1969. Espèces nouvelles de Pseudosinella cavernicoles. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 76, n° 6, pp. 143-181.

1969. Deux espèces nouvelles de Pseudosinella cavernicoles. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 76, n° 10, pp. 289-295.

1970. Pseudosinella cavernicoles de France. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 77, n° 9, pp. 161-188.

1970. Notes taxonomiques et évolutives sur quatre espèces de Pseudosinella cavernicoles du groupe vandeli. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 77, n° 54, pp. 867-876.

1972. Notes taxonomiques et évolutives sur Pseudosinella immaculata et Ps. dobati. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 79, nº 8, pp. 253-259.
1972. Pseudosinella cavernicoles d'Espagne. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 79, nº 9, pp. 261-278.

HANDSCHIN, E.
1924. Neue myrmecophile und termitophile Collembolenformen aus Süd-Amerika. — *N. Beitr. syst. Insektenk. Berlin*, Bd 3, pp. 13-19, 21-28.
1928. Collembolen aus Java, nebst einem Beitrag zu einer Monographie der Gattung Cremastocephalus, SCHÖTT. — *Treubia*, X, 2-3, pp. 245-270.
1929. Collembola from Abyssina. — *Trans. Ent. Soc. London*, 77, pp. 15-28.

JACQUEMART, S.
1973. Contribution à l'écologie des milieux arides (II). A propos d'un Collembole nouveau de Jordanie : Seira petrae sp. n. — *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, T. 49, nº 1, pp. 1-16.

MASSOUD, Z. & RAPOPORT, E.
1968. Collemboles isotomides d'Amérique du Sud et de l'Antarctique. — *In* : Biologie de l'Amérique australe, *C. N. R. S.*, Vol. IV, pp. 307-337.

PAULIAN, R. & DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C.
1945. Les insectes de Pistia stratiotes en Côte d'Ivoire. — *Bull. Soc. Ent. France*, T. 50, pp. 135-139.

SCHÖTT, H.
1893. Beitrage zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun. I. Collembola. — *Bih. Svensk. Ak.*, Bd 19, Afd. IV, nº 2, pp. 1-28.
1925. Collembola from Mount Murud and Mount Dulit in Northern Sarawak. — — *Sarawak Mus. Journ.*, 3, pp. 107-127.
1927. Kamerische Collembolen. — *Med. Linköpings högre allm. läroverks redogörelse* 1926-1927, pp. 1-40.

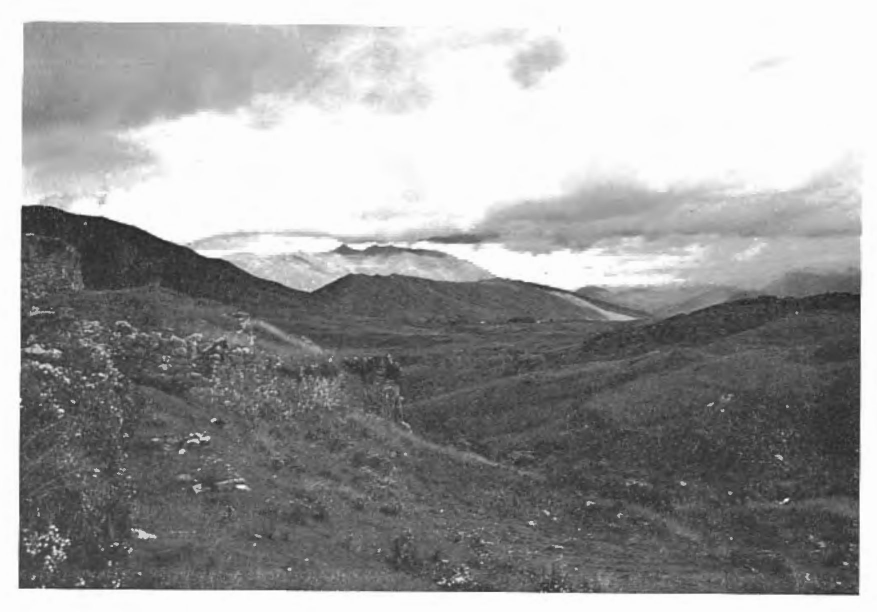
STOMP, N.
1971. Une nouvelle espèce de Pseudosinella cavernicole provenant d'une grotte française. — *Ann. Spéléol.*, XXVI, fasc. 2, pp. 469-472.
1972. Deux nouvelles espèces de Pseudosinella endogés d'Europe. — *Rev. Suisse Zool.*, T. 79, nº 19, pp. 279-286.

WAHLGREN, E.
1908. Collembola. — *In* : Sjöstedts Kilimandjaro-Meru Expedition, 18, pp. 1-11.

WINTER, C.
1967. Beitrage zur Kenntnis der neotropischen Collembolenfauna. I. Isotomidae. (2. Teil). — *Senck. biol.*, 48, 1, pp. 37-69.

WRAY, D.
1953. New Collembola from Puerto Rico. — *Journ. Agr. Univ. Puerto Rico*, XXXVII, 2, pp. 140-150.

YOSII, R.
1959. Studies on the Collembolan fauna of Malay and Singapore, with special reference to the genera : Lobella, Lepidocyrtus and Callyntrura. — *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, nº 10, pp. 1-65.
1961. Phylogenetische Bedeutung der Chaetotaxie bei den Collembolen. — *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, nº 12, pp. 1-37.
1966. On some Collembola of Afghanistan, India and Ceylon, collected by the Kuphe-Expedition, 1960. — *In* : Results of the Kyoto Univ. Sci. Exped. Karakoram and Hindukush, Vol. VIII, pp. 333-405.



Sacsayhuaman, près de Cuzco. Biotype de *Dicranocentrus orellanae* var. *cuzcoensis* ssp. n., *Seira inca* sp. n., *Pseudosinella metallica* sp. n., *Ps. peruensis* sp. n.



Machu Picchu. Biotope de *Dicranocentrus orellanae* sp. n., *D. orellanae* var. *cuzcoensis* ssp. n., *D. edicitae* sp. n., *Seira americana* sp. n., *S. caparti* sp. n., *S. andensis* sp. n., *S. chimu* sp. n., *Pseudosinella metallica* sp. n., *Ps. peruensis* sp. n.

S. JACQUEMART. — Collemboles nouveaux du Pérou.